

(11)Publication number : 63-115282
(43)Date of publication of application : 19.05.1988

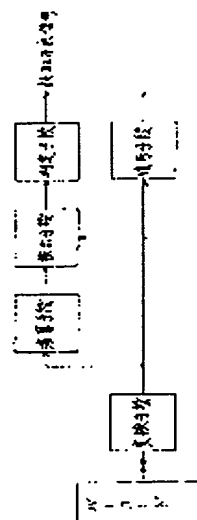
G06K 7/10
G06K 7/00

(71)Applicant : NIPPON DENSO CO LTD

(72)Inventor : YAMAMOTO TATSUYA

(57)Abstract:

CONSTITUTION: A converting means converts a bar code to electric signals corresponding to widths of respective bars. A decoding means identifies the classification of the width of the bar indicated by the electric signal and decodes the code in accordance with electric signals. An operating means operates the threshold for identification of a prescribed classification of widths of bars on the basis of the signal indicating the minimum width out of electric signals outputted from the converting means. The detecting means detects the number of bars of the prescribed classification on the basis of this operated threshold by electric signals outputted from the converting means. A deciding means decides whether the number of detected bars of the prescribed classification preliminarily determined coincide with each other or not; and if they do not coincide, the detecting means outputs a signal indicating the outputted electric signals are erroneous.



[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭63-115282

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月19日

G 06 K 7/10
7/00
7/10

V-2116-5B
M-2116-5B
Y-2116-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 バーコード読取装置

⑯ 特 願 昭61-261557

⑰ 出 願 昭61(1986)11月1日

⑱ 発 明 者 山 本 達 也 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

⑳ 代 理 人 弁理士 岡 部 隆

明 細 書

1. 発明の名称

バーコード読取装置

2. 特許請求の範囲

所定の記号を符号化し、この符号を交互に並べられた光学反射率が異なるバーの、複数の種類の幅によって記録したバーコードを、各バーの幅に応じた電気信号に変換する変換手段と、

この電気信号で示される各バーの幅に応じて、前記バーの幅の種類を識別し、この種類に応じて前記符号を復号する復号手段とを備えるバーコード読取装置において、

前記バーの幅の所定の種類を識別するためのしきい値を、前記電気信号によって示される最も小さい幅に基づいて演算する演算手段と、

前記しきい値に基づいて、前記電気信号から前記所定の種類のバーの本数を検出する検出手段と、この検出手段で検出された前記本数が、前記バ

ーコードの符号化体系によりあらかじめ定められた前記所定の種類のバーの本数と一致するか否かを判定し、否のとき読取不良信号を出力する判定手段とを備えることを特徴とするバーコード読取装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は所定の記号を符号化し、光学反射率の異なる線分を交互に並べ、各線分の幅の組合せで記録したバーコードを読取るバーコード読取装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来より、光の反射率が異なる線分、例えば黒線と白線とを交互に並べ、各黒線、白線の幅を変えて、その組合せにより、符号化された記号を記録したバーコードなるものが一般に知られている。

そして、このバーコードを電子走査型や、手動

(1)

(2)

特開昭63-115282(2)

定査型、レーザースキャン型などの読取センサによって、そのバーコードの各バーの反射率と幅とに応じた電気信号に変換し、この電気信号を処理することで、バーコードに記録されている符号を読取るバーコード読取装置も一般に知られている。

このようなものの例として、NW-7と一般にいわれるバーコード体系について述べる。NW-7では、特殊な例として、第4図(a)に示すようにスタートコードの後のキャラクタ間に、任意長さの空白を許容するセバレットタイプのものがある。これはスタートコード以後のデータコードを、新たなデータコードを印刷したシールを貼付することで任意に替えることができるように考慮されたものである。第4図(a)の破線のようにシール4bを貼付すると、そのシール4bの反射率が、シールを貼られた表面の反射率より低いと、読取センサの出力波形、およびこれを2値化した波形は、それぞれ第4図(b)、(c)のようになる。

第4図(a)、(b)、(c)に示す如く、シール上の最初の細黒バーが、ラベルの境界もしくは途中から始

まるような2値化波形が得られている。

つまり、本来細黒バーとして検出されるべきところを、太黒バーとして検出してしまうのである。

さて、従来のバーコード読取装置で、太バーと細バーとの識別のためのしきい値は、2値化波形から得られる各バーの幅のデータのうち、ひとつのキャラクタを表す本数のデータと、あらかじめ定められた比率とに基づいてしきい値を定めている。ここで、第4図(a)、(b)、(c)に示すように、1本のバーが異常に太いものとして検出されると、前述のしきい値が本来定められるべき値にならず、本来太バーとして認識されるべきバーを細バーとして認識してしまうことがある。

NW-7の場合、特殊文字および数字のコード化はあらかじめ、決められている。このうち、数字を表わすバーコードの先頭のバーが前述の理由から異常に太くなると、従来の幅認識のしきい値では、先頭の黒バーのみを太バーと判定してしまい、後の本来の太バーを細バーと判定してしまう。このしきい値で、各バーの幅をデコードすると、

(3)

本来の数字とは異なる数字と対応するコードとなってしまう。

例えば、第4図(a)、(b)、(c)の場合、本来は、先頭バーが細バーで“0000011”となり、数字の“0”と対応しているが、先頭バーが異常に太いバーとなると、“1000010”とデコードしてしまい、数字の“5”と対応してしまう。

このような例は、NW-7に限らず、他のバーコード体系についても起こることである。

(発明が解決しようとする問題点)

前述の従来の技術では、NW-7といわれるバーコード体系のしかもセバレットタイプについて述べた。しかし、ラベルを貼付したり、ラベルが汚れたりして、本来のバー幅より太いバーとして電気信号化され、読取不良となることは、NW-7に限らず、他のバーコード体系、例えば2 of 5、3 of 9、JANなどでも起こり得ることである。

つまり、通常のバーコード体系では、スタートコードとストップコードとが定められており、こ

(5)

(4)

れらが認識されなければ読取不良と判定される。しかし、従来の技術で述べたように、セバレットタイプや、ラベルの貼替えなどのように、バーコードの使用法が多様化するにつれ、読取不良が発生することがある。

前述の従来の技術で述べたように、本来記録されている数字と異なる数字が認識されることは、バーコード読取装置の信頼性を著しく低下させると共に、このバーコード読取装置により、データ入力を行なうシステムの信頼性をも低下させてしまう。

本発明は、このような読取不良による問題点に鑑み、本来バー幅より太く検出されてしまうという原因に着目して、この原因から発生する読取不良を充分な確かさで検出することができるバーコード読取装置を提供し、バーコード読取装置の読取結果の信頼性を向上しようとするものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、前述の目的を達成するために、第1

(6)

特開昭63-115282(3)

図にその構成を示すように、

所定の記号を符号化し、この符号を交互に並べられた光学反射率が異なるバーの、複数の種類の幅によって記録したバーコードを、各バーの幅に応じた電気信号に変換する変換手段と、

この電気信号で示される各バーの幅に応じて、前記バーの幅の種類を識別し、この種類に応じて前記符号を復号する復号手段とを備えるバーコード読取装置において、

前記バーの幅の所定の種類を識別するためのしきい値を、前記電気信号によって示される最も小さい幅に基づいて演算する演算手段と、

前記しきい値に基づいて、前記電気信号から前記所定の種類のバーの本数を検出する検出手段と、

この検出手段で検出された前記本数が、前記バーコードの符号化体系によりあらかじめ定められた前記所定の種類のバーの本数と一致するか否かを判定し、否のとき読取不良信号を出力する判定手段とを備えるという技術的手段を採用する。

(7)

演算手段は、変換手段から出力された電気信号のうち、最も小さい幅に基づいて、バーコード体系にあらかじめ定められたバーの幅の所定の種類を識別するためのしきい値を演算する。

検出手段は、演算手段で演算されたしきい値に基づいて、変換手段から出力される電気信号から所定の種類のバーの本数を検出する。

判定手段は、検出手段により電気信号から検出された所定の種類のバーの本数と、記録媒体に記録されたバーコードに含まれるべき、所定の種類のバーの本数とが一致するか否かを判定し、否のとき、変換手段から出力された電気信号は誤りであることを示す読取不良信号を出力する。

本発明は、本来のバー幅より太いバーとして検出されるという原因で発生する。読取不良を低減すべく、変換手段から出力される電気信号のうち、最も小さいバーの幅に基づいて、所定の種類のバーを識別するためのしきい値を演算する。これにより、本来のバーより太く検出された幅に基づいてしきい値を演算するより、正確な種類識別のた

(9)

〔作用〕

まず、バーコードは、あらかじめ定められた体系により、そのバーの本数、バーの幅の種類、バーの幅の比率、記号の符号化、符号と対応するバーの種類、および、幅の種類の本数などが決められている。例えば、従来周知のものとしては、2 of 5、NW-7 (2 of 7)、code 3 9 (3 of 9)、JAN (POS) などと呼ばれるものがあり、それぞれが異なる体系である。

本発明の構成を、第1図に示し、その作用を説明する。

変換手段は、このバーコードを構成する各バーの光学反射率の違いによって、このバーコードを各バーの幅に応じた電気信号に変換する。

復号手段は、バーコード体系であらかじめ定められたバーの幅の比率などによって、電気信号で示されるバーの幅の種類を識別し、バーコード体系であらかじめ定められたバーの幅の種類と符号との対応に基づいて、電気信号から符号を復号する。

(8)

めのしきい値を得ている。

そして、このしきい値により、所定の種類のバーの本数を検出し、バーコード体系であらかじめ定められた所定の種類のバーの本数と一致するか否かを判定する。

これにより、その所定の種類のバーの1本でも、本来の幅より太く検出されていれば、そのことが判定される。

〔実施例〕

以下、本発明を適用した一実施例について説明する。

本実施例は、NW-7 (2 of 7) といわれるバーコード体系のバーコードを読取るバーコード読取装置であり、しかも、スタートコードとストップコードとの間の、キャラクタコードの間に、任意の長さの空白部を許すセパレートタイプをも読取るものである。

NW-7 と呼ばれるバーコード体系では、0 ~ 9 の数字の他、スタート、ストップコードとなる

(10)

特開昭63-115282(4)

文字や、いくつかの特殊文字をキャラクタとして扱う。ひとつのキャラクタは、7 bit のバイナリコードに符号化され、奇数 bit にはバー (B) が偶数ビットはスペース (S) が割当てられ、“0”は細く (N)、“1”は太く (W) 記録される。この太細の比率は、約 1 : 2.5 程度である。

数字キャラクタは、7 bit 中 2 bit を“1”として符号化され、太いバー (WB) は 1 本、細いバー (NB) は 3 本、太いスペース (WS) は 1 本、細いスペース (NS) は 2 本で記録される。

そして、各キャラクタの間には、細いスペース (NS) あるいは、太いスペース (WS) のキャラクタギャップが設けられる。

なお、以下の説明の中で、バーコードを構成するバーとスペース、およびそれぞれの細いと太いは、上記の括弧内の記号で述べる。

なお、この実施例では、バーコードを構成するバーは、上記の B と S との双方である。

以下、実施例の構成を図面に基づいて説明する。
第 2 図は手持ち式のバーコード読取装置のセン

サ部の構成と、信号処理の流れとを示す構成図である。

1 はセンサ部であり、以下に述べる構成を備える。2 は光源に使用する高輝度の 10 個の赤色発光ダイオードからなる照明光源である。3 は光散乱材で、赤色発光ダイオード 2 より照明光を散乱させて所定範囲にわたって均一化している。4 は記録媒体のラベルで、光学的情報のバーコード 5 を印刷したものである。

6 は平面反射鏡で、バーコードラベル 4 より反射光を反射して方向を変えるものである。7 はレンズでバーコードラベル 4 からの反射光を集光し、絞り部材 8 を通って所定位置にバーコード映像を結像させている。9 は読取センサとしてのシリコン系のイメージセンサで、多数のフォト素子を線状に並べた一次元の 2048 ビットの分解能を有しており、照明光源 2 の発光スペクトル付近に分光感度のピーク領域をもつものである。10 は手持ちケースであり、その内部と外部との各種電気信号の授受を行なう信号ケーブルを介して信

(11)

号処理部 11 に接続している。信号処理部 11 は 2 値化回路 12 と、マイクロコンピュータ 13 とから成り、イメージセンサ 9 の出力波形 a を 2 値化回路 12 により 2 値化出力 b に整形し、マイクロコンピュータ 13 で所定の処理、読取不良判定などを行って、デジタル信号 c として出力する。

この実施例では、マイクロコンピュータ 13 はバーコードから読取ったキャラクタを、ASCII コードに変換してデジタル信号 C として出力する。

第 3 図に、2 値化回路 12 の構成を示す。12 a は、イメージセンサ 9 からの出力を、若干遅延し、減衰させる遅延減衰部であり、12 b はこの遅延減衰部 12 a の出力と、イメージセンサ 9 の出力とを比較し、これらが交差したことをもって出力を反転するコンパレータである。

第 4 図(a)にセバレットタイプの NW-7 バーコードの一例を示す。バーコード 5 a があらかじめ印刷されたラベル 4 a の上に、バーコード 5 b が印刷されたシール 4 b を貼付した場合を示してい

(13)

(12)

る。

シール 4 b の白地の反射率は、その紙質の違いによりラベル 4 a より若干低い。このバーコードの上に、しに示すようにイメージセンサ 9 の読取線が掛かるとする。

この読取線上のし、からし：までのイメージセンサ 9 の出力波形（実線）と遅延減衰回路 12 a の出力（破線）とを同図(b)に、2 値化回路 12 の出力を同図(c)に示す。

これらの第 4 図(a)、(b)、(c)から、ラベル 4 a とシール 4 b との境界^でイメージセンサ 9 の出力波形が陥込み、A 点から 2 値化出力が立上ってしまっていることがわかる。このため、本来の NB が検出されるべき B 点では、すでに、2 値化出力は黒レベルとなっており、NB が異常に太い B として検出されていることがわかる。

次に、本実施例の作動を、図面に基づいて説明する。

第 5 図に、マイクロコンピュータ 13 によるバーコード読取作動のフローチャートを示す。

(14)

特開昭63-115282(5)

まず、ステップ110では、イメージセンサ9の1回の読取作動から得られた、2値化出力から、BおよびSの幅をデータとして、マイクロコンピュータ13に内蔵されたメモリに格納する。

ステップ120では、所定値以上のSであるレフトマージンを検出する。

ステップ130では、レフトマージンのSの次のBからスタートコードを検出する。このスタートコードはあらかじめ決められており、第4図(a)の場合、キャラクタ“a”が用いられている。ステップ120とステップ130とで、レフトマージンとスタートコードとが検出されると、次のキャラクタギャップであるSに続いて、データキャラクタが記録されていることがわかる。

ステップ140では、このデータキャラクタをデータコードにデコードする。

この作動は後でさらに詳述する。

ステップ150では、ストップコードの検出を行い、データコードが終了したことを確認する。

ステップ160では、所定値以上の長さのSで

あるライトマージンの検出を行なう。

ステップ170では、ステップ140でデコードされたデータコードに対応するキャラクタをASCIIコードに変換して、出力する。

これで、バーコードの一連の読取作動を終了し、操作者に読取終了を知らせる。これらステップ110からステップ170の処理を終え、再びイメージセンサ9の読取作動を指令し、ステップ110からステップ170の処理を繰り返す。

第1表に、第4図(a)に示すバーコードを読取ったときのメモリ内での格納状態を示す。

第1表は、各データを光学反射率のちがい、つまり2値化出力のレベルのちがいで交互に並べ、7bit毎に整理したものを示しており、マイクロコンピュータ13のステップ120の作動により、所定値以上のSはレフトマージンとして並べられている。

(以下余白)

(15)

(16)

第1表

| バーの種類 | S | B1 | S1 | B2 | S2 | B3 | S3 | B4 | キャラクタ |
|-------|-----|-----|----|-----|----|----|----|----|-------|
| データ | 113 | 6 | 10 | 113 | | | | | — |
| | 113 | 9 | 5 | 20 | 17 | 8 | 14 | 7 | a |
| | 113 | 38 | 3 | 6 | 4 | 5 | 13 | 13 | 5(0) |
| | 13 | 6 | 4 | 5 | 4 | 5 | 13 | 14 | 0 |
| | 14 | 6 | 3 | 6 | 4 | 5 | 13 | 14 | 9 |
| | 13 | 14 | 5 | 4 | 14 | 5 | 4 | 5 | 8 |
| | 13 | 6 | 4 | 5 | 4 | 5 | 12 | 15 | 0 |
| | 13 | 6 | 4 | 5 | 4 | 5 | 13 | 14 | 0 |
| | 14 | 5 | 4 | 5 | 14 | 5 | 4 | 14 | 2 |
| | 9 | 5 | 13 | 5 | 13 | 6 | 4 | 13 | b |
| | 66 | 112 | | | | | | | — |

(17)

第6図に、第5図に示したステップ140のさらに詳細なフローチャートを示す。

ステップ141では、キャラクタひとつ分、つまりNW-7では、B、Sあわせて7本分のデータをメモリから読出す。

ステップ142では、B、Sの本数チェックを行なう。このステップは、本発明の要部であり、さらに後述する。

ステップ143では、下記の(1)式、および(2)式からNBとWB、NSとWSを識別するしきい値TB、TSを演算する。

ステップ144では、ステップ143で求めたしきい値に基づいて、NとWを識別し、バイナリコードに変換する。そして、NW-7のバーコード体系に従ってキャラクタと対応を取り、ASCIIコードに変換する。このASCIIコードをメモリに記憶して、ステップ170でデータコードとして出力するのである。

このステップ144で、デコードしたバイナリコードが、ストップコードであれば、ステップ1

(18)

特開昭63-115282(6)

45でYESに分岐し、ステップ150に進む。
ストップコードでなければ、ステップ141から
ステップ145の作動を繰り返す。

$$TB = (B1 + B2 + B3 + B4) / 3 \quad \dots (1)$$

$$TS = \{(S1, S2, S3)_{\max} + (S1, S2, S3)_{\min}\} / 2 \dots (2)$$

なお、(1)、(2)式において1/3、1/2の係数はNW-7のNとWとの比率がほぼ1:2.5であり、数字キャラクタは、NB3本とWB1本と、NS2本とWS1本とからバーコード化されていることなどを考慮して、導いた値である。

第1表のバーデータの3段目を例にとると、

$$TB = (38 + 6 + 5 + 13) / 3 \approx 20.6 \quad \dots (1')$$

$$TS = (13 + 3) / 2 \approx 8 \quad \dots (2')$$

となり、このTB、TSより大なる値を“1”、小なる値を“0”とすると、バイナリコードは“1000010”となり、NW-7の場合は、数字キャラクタの“5”となる。

しかし、本来この部分のバーコードは“0”という数字キャラクタを表わしており、第4図のような誤った2値化により“0”が“5”として読

(19)

まれており、そのうち1本は正しく検出されることが前提となっている。

ステップ142-3では、しきい値T2以上のSの本数を検出し、C2とする。(4)式とステップ142-3とによって、そのキャラクタを構成するSのうちWSの本数を最も太い幅のSから検出しているのである。

ステップ142-4では、NW-7の数字キャラクタはNBが3本であるので、C1が3と等しいか否かを判定し、等しければ、ステップ142-5へ、否であればステップ142-6へ進む。

ステップ142-5では、NW-7の数字キャラクタは、WSが1本であるので、C2が1と等しいか否かを判定し、等しければ、ステップ143に、否であればステップ142-6へ進む。

ステップ142-6では、読取不良対策の処理を行なう。この実施例ではステップ110で入力したすべてのバーデータをキャンセルし、イメージセンサ9に再び読取作動を指令し、ステップ110からの作動を再開する。

(21)

まれてしまう。つまり、ステップ143とステップ144との処理のみでは、NBをWBとして認識してしまい、WBをNBとして認識してしまっている。

そこでこの実施例では、本発明の要部であるステップ142の処理を追加した。第7図に、ステップ142のさらに詳細なフローチャートを示す。

ステップ142-1では、下記の(3)式、(4)式によって、しきい値T1、T2を演算する。

$$T1 = (B1, B2, B3, B4)_{\min} \times 1.6 + 2 \quad \dots (3)$$

$$T2 = (S1, S2, S3)_{\max} \times \frac{65}{100} \quad \dots (4)$$

なお、+2という定数は、Bが若干細く検出されることの補正である。

ステップ142-2では、しきい値T1に基いて、T1以下のBの本数を検出し、C1とする。(3)式とステップ142-2とによって、そのキャラクタを構成するBのうちNBの本数を、最も小さい幅のBから検出しているのである。つまり、ひとつのキャラクタの中には2本以上のNBが含まれてしまう。

(20)

これらの第7図に示したフローチャートにより、第4図のように誤った2値化がされたことを検出できる。

つまり、第4図の例の場合、(3)式のしきい値T1は、下記の(3')式となり

$$T1 = (38, 6, 5, 13)_{\min} \times 1.6 = 8 \quad \dots (3')$$

ステップ142-2の処理により、C1=2となるから、ステップ142-4の処理によって、ステップ142-6に分岐し、読取不良対策処理が行われる。

(4)式、ステップ142-3、ステップ142-5によるSの本数チェックは、ラベル4aに印刷されたバーコードがシール4bを透かしてイメージセンサ9の出力に現われた場合に有効となる。

以上に説明した構成および作動により、本実施例はバーコードを正しく読取るのである。

以上に説明した実施例では、ラベル4aに貼付されたシール4bの光学反射率による問題についてのみ述べたが、シール4bが薄いものであれば、ラベル4aに印刷されていたバーコードが透ける

(22)

特開昭63-115282(7)

ために、上述の実施例で述べた如き問題点が発生することもある。しかし、本実施例ではこの場合にも読取不良を検出することができる。

また、前述の実施例でステップ142-6に示した読取不良対策処理としては、種々のものが考えられる。例えば、本実施例で述べたように、先頭のNBが太く検出されたことのみが問題となるのであれば、このステップ142-6で、先頭のBをNBと見做すような処理を行って、ステップ143、ステップ144でデコードするように構成してもよい。こうすれば、読取不良を訂正できるため、再びイメージセンサ9の読取動作から再開する必要がなく、読取作業の効率が向上する。さらに、すべての種類のバーについて本数チェックを行なうことで、どの種類のバーが誤って検出されたかを特定することもできる。

また、前述の実施例では、セバレットタイプのバーコードを読取る場合のデータコードについてのみ、本発明による読取不良判定を述べた。しかし、シールにスタートコードからストップコード

までが印刷されている場合、同様に先頭のバーがより太く検出されることが起こる。この場合は、スタートコードはあらかじめ決められているため、デコード結果がそのスタートコードと一致しなければ、読取不良対策処理がされる。しかし、もしそのデコード結果がそのバーコード体系のスタートコード、ストップコードと偶然に一致することが起り得る。そこでスタートコード、ストップコードについても本数チェックを行ってもよく、この結果から読取不良の訂正をしてもよい。

また、前述の実施例は曲面のバーコードや、キャラクター毎の大きさが異なるバーコードを読取るために、各キャラクター毎に本数チェックを行なうものについて述べた。しかし、本数チェックをスタートコードからストップコードまでの全体について、一括して行ってもよい。

また、前述の実施例では、デコードのためのしきい値TB、TSと、本数チェックのためのしきい値T1、T2とを演算した。しかし、しきい値TB、TSに本数チェックのためのしきい値T1、

(23)

(24)

T2を用いてもよい。

また、前述の実施例ではNW-7と呼ばれる2種(N、W)の幅をもつバーコード体系について説明した。しかし、JAN(POS)と呼ばれるバーコード体系では、4種の幅をもっている。この場合に本発明を適用し、最も小さい幅のBに基づいてしきい値を演算するようにしてもよい。

また、前述の実施例では、白地に黒いBを印刷したが、黒地に白いBを印刷してもよい。

以上に述べたような実施例では、本来のバーより太く検出されてしまっている読取不良を発見することができ、この読取不良のデータは出力しないため、バーコード読取装置の読取結果の信頼性を向上することができる。さらに、このバーコード読取装置からデータを入力されるシステム、例えば在庫管理システムや、売上管理システムの信頼性をも向上することができ、これらを操作する者への負担を著しく軽減できる。さらに、この実施例では、Bのみならず、Sについても本数チェックを行なうため、信頼性がさらに向上する。

(25)

4. 図面の簡単な説明

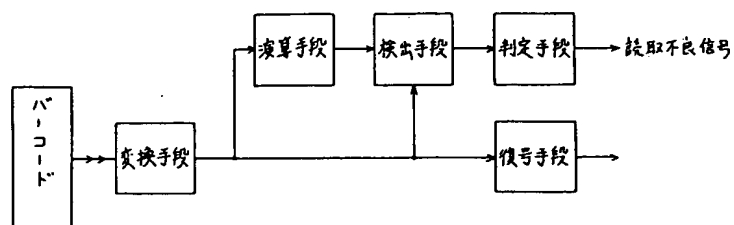
第1図は、本発明のブロック構成図、第2図は一実施例であるバーコード読取装置の構成図、第3図は一実施例の2値化回路の構成図、第4図(a)はバーコードの一例を示す平面図、第4図(b)はイメージセンサの出力波形図、第4図(c)は2値化回路の出力波形図、第5図、第6図、第7図はマイクロコンピュータの作動を示すフローチャートである。

1…センサ部、2…照明光源、3…光散乱材、4…バーコードラベル、5…バーコード、6…平面反射鏡、7…レンズ、8…絞り部材、9…イメージセンサ、10…手持ちケース、11…信号処理部、12…2値化回路、13…マイクロコンピュータ。

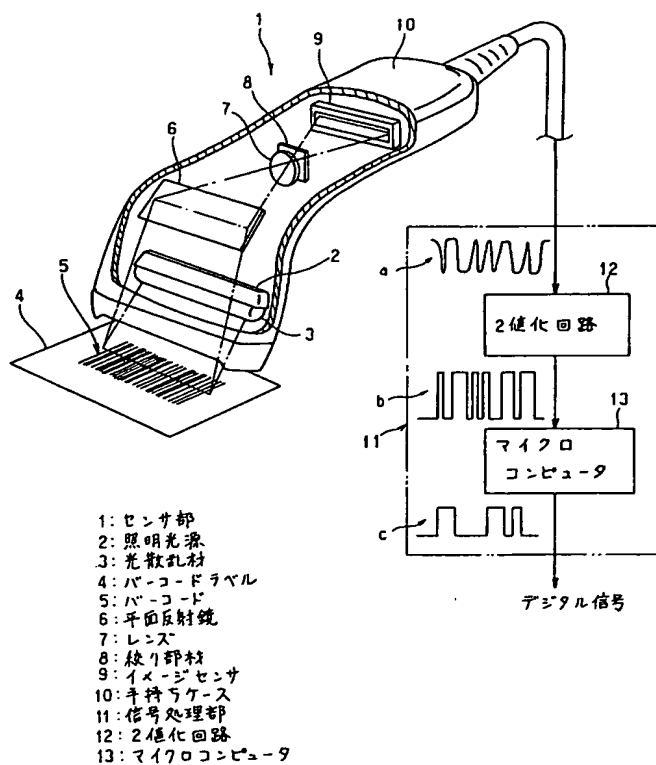
代理人弁理士 岡 部 隆

(26)

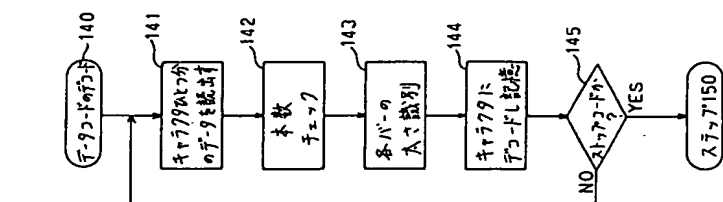
特開昭63-115282(8)



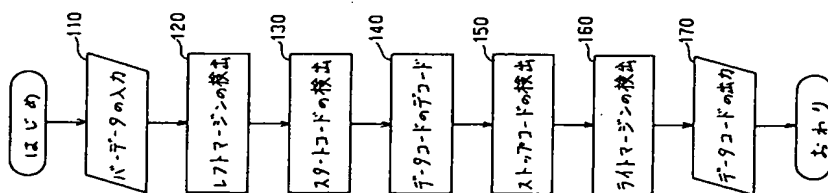
第 1 题



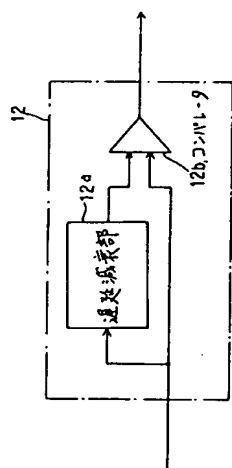
特開昭63-115282 (9)



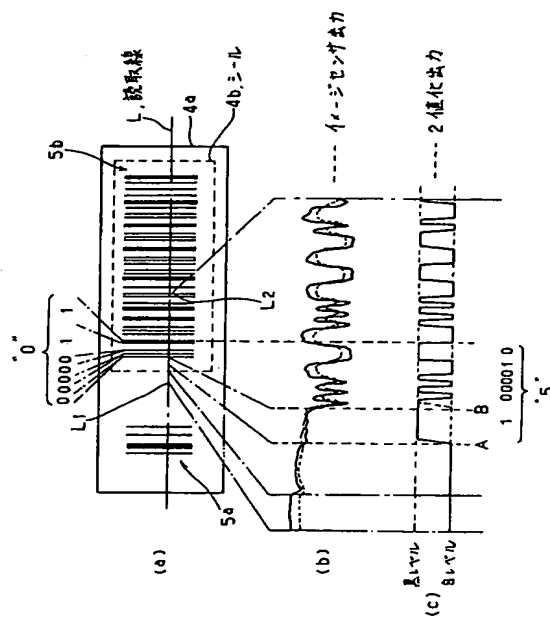
第 6 図



第 5 図

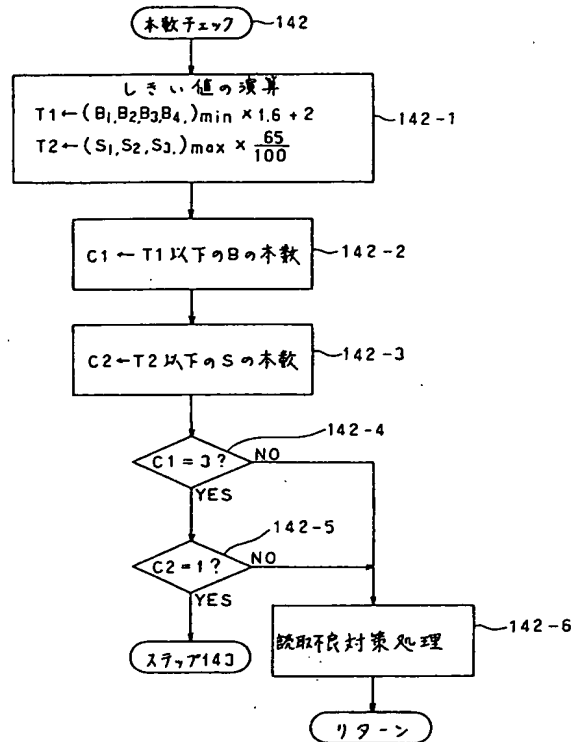


第 3 図



第 4 図

特開昭63-115282(10)



第 7 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.